

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені В.Н. КАРАЗІНА
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА ФІЗІОЛОГІЇ І БІОХІМІЇ РОСЛИН ТА
МІКРООРГАНІЗМІВ
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ФІЗІОЛОГІВ РОСЛИН
ВСЕУКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ БІОЛОГІВ РОСЛИН

IV МІЖНАРОДНА НАУКОВА КОНФЕРЕНЦІЯ

СУЧАСНА БІОЛОГІЯ РОСЛИН: ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ

09–10 жовтня, 2018 р., м. Харків (Україна)

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

Харків — 2018

УДК 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

С 32

*Затверджено до друку рішенням Вченої ради біологічного факультету
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(Протокол № 9 від 20 вересня 2018 року)*

*Зареєстровано у державній науковій установі «Український інститут
науково-технічної експертизи та інформації»
(Довідка № 758 від 20 грудня 2017 року)*

Науковий комітет:

*Блюм Я. Б. Акад. НАНУ — Київ
Моргун В. В. Акад. НАНУ — Київ
Коць С. Я. Член-кор. НАНУ — Київ
Стасик О. О. Член-кор. НАНУ — Київ
Іутинська Г. О. Член-кор. НАНУ — Київ
Файт В. І. Член-кор. НААНУ — Одеса
Жмурко В. В. Д.б.н. проф. — Харків
Гедерст Уевіни Д.б.н. проф. — Рига (Латвія)
Колупаєв Ю. Є. Д.б.н. проф. — Харків
Косаківська І. В. Д.б.н. проф. — Київ
Божков А. І. Д.б.н. проф. — Харків*

Організаційний комітет:

Голова, проф. В. В. Жмурко, д.б.н., декан біологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, заст. голови доц. Тимошенко В. Ф., доц. Авксентьева О. О., доц. Віннікова О. І., ст. викладач Щоголев А. С.

Секретаріат Оргкомітету:

*ст. викладач Чумакова В. В., ст. викладач Юхно Ю. Ю.,
викл. Раєвська І. М.*

Відповідальний секретар: ст. викладач Чумакова В. В.

*Майдан Свободи, 4, Харків, Україна, 61022,
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
E-mail: zhmurko@karazin.ua*

С 32 Сучасна біологія рослин: теоретичні та прикладні аспекти. — Тези доповідей IV Міжнародної наукової конференції (09–10 жовтня, 2018 р., м. Харків, Україна). — X. : ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2018. — 100 с. — укр., рос., англ.

ISBN

Збірник містить матеріали пленарних, секційних і стендових доповідей, представлених на IV Міжнародній науковій конференції «Сучасна біологія рослин: теоретичні та прикладні аспекти».

Для науковців з різних галузей біології рослин, аспірантів та студентів

УДК 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

Тези подані у авторській редакції. Автори несуть відповідальність за достовірність викладених наукових фактів.

ISBN

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2018
© Дончик І. М., макет обкладинки, 2018

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
V. N. KARAZIN KHARKIV NATIONAL UNIVERSITY
SCHOOL OF BIOLOGY
DEPARTMENT OF PLANT AND MICROORGANISMS'
PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY
UKRAINIAN SOCIETY OF PLANT PHYSIOLOGISTS
ALL-UKRAINIAN ASSOCIATION OF PLANT BIOLOGISTS

4th INTERNATIONAL SCIENTIFIC CONFERENCE

**MODERN PLANT BIOLOGY:
THEORETICAL AND APPLIED
ASPECTS**

Kharkiv (Ukraine), October, 09–10, 2018

ABSTRACT BOOK

Kharkiv — 2018

UCC 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

M32

*Printed by order of the Scientific Council of the School of Biology
of V. N. Karazin Kharkiv National University
(Protocol № 9 of 20.09.2018)*

*The Conference is registered at the Ukrainian Institute of Scientific and Technical
Expertise and Information
(Certificate № 758 of 20.12.2017)*

Scientific committee:

Blume Y. B. Academician of NASU — Kyiv
Morgun V. V. Academician of NASU — Kyiv
Kots S. Ya. Corresp. Member of NASU — Kyiv
Stasik O. O. Corresp. Member of NASU — Kyiv
Iutynska G. A. Corresp. Member of NASU — Kyiv
Fayt V. I. Corresp. Member of NAASU — Odesa
Zhmurko V. V. Dr. Prof. — Kharkiv
Hederst Uyevinsh Dr. Prof. — Riga (Latvia)
Kolupaev Yu. E. Dr. Prof. — Kharkiv
Kosakivska I. V. Dr. Prof. — Kyiv
Bozhkov A. I. Dr. Prof. — Kharkiv

Organizing Committee:

Chief—Dr. Prof. *Zhmurko V. V.*, Head of School of Biology of V. N. Karazin Kharkiv National University, co-chief PhD, docent *Timoshenko V. F.*, docent *Avksentyeva O. O.*, docent *Vinnikova O. I.*, senior lecturer *Schogolev A. S.*

Secretariat of Organizing Committee:

senior lecturer *Chumakova V. V.*, senior lecturer *Yukhno Yu. Yu.*, lecturer *Raevskaya I. M.*

Executive secretary — senior lecturer *Chumakova V. V.*

Maidan Svobodi, 4, Kharkiv, Ukraine, 61022,
V. N. Karazin Kharkov National University
E-mail: zhmurko@karazin.ua

M 32 **Modern Plant Biology: Theoretical and Applied Aspects.** — Abstract Book of IV International Scientific Conference (Kharkiv, Ukraine, October, 09–10, 2018). — Kharkiv, 2018. — 100 p. — ukr., rus., eng.

ISBN

Abstract Book of thesis presented at the 4th International Scientific Conference «Modern Plant Biology: Theoretical and Applied Aspects».

For students, postgraduates and researchers in the different fields of plant biology.

UCC 581.1 : 581.14 : 581.19 : 575.08

Materials are presented in an author's version.
Authors are responsible for the accuracy of scientific facts mentioned.

ISBN

© V. N. Karazin Kharkiv National University,
2018

© Donchyk I. M. cover model, 2018

(сахарози, маніту) у складі живильного середовища МС/2 (середовище МС (Murashige, Skoog, 1962) з половинним вмістом макро- та мікросолей) на показники водного режиму рослин *in vitro* *Gentiana lutea* L., а саме: інтенсивність транспірації (Е), водний дефіцит (WSD), вологоутримуючу здатність (WL) і загальний вміст води (WCF). Рослини *G. lutea* культивували *in vitro* на живильному середовищі МС/2, доповненому сахарозою у концентрації 10 г/л або манітом – 3 г/л, за 2 варіантів світлового режиму: 1 варіант – інтенсивність світлового потоку в області фотосинтетично активної радіації (ФАР) 85 Вт/м², спектральний склад такого співвідношення хвиль синього (Ес) (400-500 нм) до зеленого (Ез) (500-600 нм) та червоного (Еч) (600-700 нм) діапазонів: Ес : Ез : Еч = 33% : 42% : 25%; 2 варіант – інтенсивність 100 Вт/м², спектральний склад: Ес : Ез : Еч = 25% : 27% : 48%.

Нами встановлено, що підвищення інтенсивності світлового потоку та збільшення частки хвиль Еч діапазону активізує роботу продигового апарату листків рослин *in vitro* *G. lutea*, про що свідчать результати як анатомічних досліджень, так й показників водного режиму. Зокрема, у рослин *G. lutea* за світлових умов 2 варіанту знижується інтенсивність Е на 16,6% (на живильних середовищах, доповнених сахарозою) і на 26,7 % (доповнених манітом) у порівнянні з особинами, які вирощували за 1 варіанту світлового режиму. Водночас, збільшуються на 7,5 % (за використання сахарози) та 9,8 % (за використання маніту) показники WL, а також аналогічно й показники WSD і WCF. Доведено ефективність застосування маніту для імітації водного стресу. Інтенсивність Е знизилася у рослин у 1,9 рази (1 варіант) та у 2,2 рази (2 варіант). Це відобразилося, у свою чергу, й на інших показниках водного режиму. Отже, оптимізація світлового режиму культивування *in vitro* дозволяє активізувати роботу продигового апарату рослин *G. lutea* незалежно від типу речовини-осмоліту у складі живильного середовища. Застосування маніту збільшує водний стрес і підвищує адаптаційний потенціал рослин *in vitro* до умов *ex vitro*.

SUMMARY. INFLUENCE OF LIGHTING CONDITIONS AND OSMOTICALLY ACTIVE COMPOUNDS ON WATER REGIME FOR GENTIANA LUTEA L. PLANTS IN VITRO

Hrytsak L. R., Hrytsak V. Yu., Drobyk N. M.

It was established that intensity increase of light flows up to 100 W/m² and increased share of waves of red range to 48 % activate the work of stomatal apparatus of leaves of *Gentiana lutea* L. plants *in vitro* irrespective of the type of substance-osmolite (sucrose, mannite) in the composition of nutrient medium.

ВОДНИЙ РЕЖИМ РОСЛИН *CARLINA ONOPORDIFOLIA* BESSER EX SZAFER, KULCZ. ET PAWL. У ПРИРОДІ ТА В УМОВАХ *IN VITRO*

Кравець Н. Б., Пантелеймін М. І., Дробик Н. М.

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, вул. М. Кривоноса 2, м. Тернопіль – 43027, Україна
e-mail: kravets1979n@ukr.net

Carlina onopordifolia Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. є одним з цінних видів Європейської флори, занесених до Червоного списку МСОП та Додатку I Бернської конвенції (Червона книга України, 2009). Південно-малопольсько-подільський ендемік знаходиться під загрозою зникнення в Польщі та Україні і строго охороняється в ізольованих локалітетах. Одним із ефективних шляхів збереження рідкісних лікарських рослин є введення їх в культуру *in vitro*, що передбачає використання штучного живильного середовища та умов культивування, які за багатьма параметрами відрізняються від природних умов росту рослин. Відмінності стосуються інтенсивності та якості освітлення, газового складу повітря, рівня відносної вологості, особливостей мінерального живлення тощо. Водний обмін, як один із найдинамічніших процесів у життєдіяльності рослин, є основою усього метаболізму організму. В основі водообміну лежать процеси вбирання, пересування та випаровування води рослинами. Співвідношення між надходженням та витратою води складає водний

баланс рослин (Макрушин, 2006). Доцільність проведення дослідів щодо визначення водного режиму рослин *C. onopordifolia* зумовлена відсутністю таких даних у літературі та є дуже важливою для оцінки перспективи використання культивованих *in vitro* рослин для інтродукції.

У ході експерименту визначали вплив світла та умов зростання на інтенсивність транспірації, вологоутримуючу здатність і водний дефіцит листків. Для дослідження використовували свіжозрізані листки *C. onopordifolia* та асептичні рослини цього виду, одержані нами раніше шляхом пророщування *in vitro* насіння, зібраного у с. Гутисько, Бережанського району Тернопільської області, 295 м н.р.м. Культивування рослин *in vitro* проводили за таких світлових умов: 1 варіант – інтенсивність світлового потоку в області фотосинтетично активної радіації (ФАР) 85 Вт/м², спектральний склад такого співвідношення хвиль синього (Ес) (400-500 нм) до зеленого (Ез) (500-600 нм) та червоного (Еч) (600-700 нм) діапазонів: Ес : Ез : Еч = 33% : 42% : 25%; 2 варіант – інтенсивність 100 Вт/м², спектральний склад: Ес : Ез : Еч = 25% : 27% : 48%.

Відомо, що умови вирощування рослин значно впливають на величину транспіраційного коефіцієнта. Так, на ґрунтах, бідних на мінеральні речовини, рослини витрачають воду менш продуктивно (Макрушин, 2006). Інтенсивність процесу випаровування води рослинами *C. onopordifolia* з природних місць зростання складала 2,2 мг_{води}/см² год., у культивованих *in vitro* рослин цей показник був у 7,1–8,5 вищим і складав 18,6 мг_{води}/см² год., 15,7 мг_{води}/см² год. за 1 і 2 варіантів світлового режиму відповідно. Встановлено, що водний дефіцит рослин з природних місць зростання складав 4,6 %, а у рослин *in vitro* цей показник знаходився у межах 5–5,8 %. Проте, вологоутримуюча здатність рослин з природи була в 9,9 – 11 разів вища, порівняно з рослинами *in vitro*, і становила 6,8 % та для рослин *in vitro* – 67,1 % і 75,2 % відповідно. Це дозволяє зробити висновок про залежність інтенсивності водообміну та ступеня адаптації рослин до водного дефіциту від умов навколишнього середовища.

SUMMARY. WATER REGIME FOR PLANTS OF *CARLINA ONOPORDIFOLIA* BESSER EX SZAFER, KULCZ. ET PAWL. IN NATURE AND *IN VITRO* CONDITIONS

Kravets N. B., Panteleymin M. I., Drobyk N. M.

The indices of water regime for plants of *Carlina onopordifolia* Besser ex Szafer, Kulcz. et Pawl. in nature and under *in vitro* conditions with various lighting were investigated. A considerably bigger (7 – 8.5 times) intensity of water evaporation by *C. onopordifolia* plants *in vitro* was established.

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ АЛГОРИТМА ПО ПЕРЕНОСУ ТАНДЕМНЫХ ПОВТОРОВ ДНК МЕЖДУ ВИДАМИ TRITICEAE

Крупин П. Ю.^{1,2}, Карлов Г. И.², Дивашук М. Г.^{1,2}

¹ Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, ул Тимирязевская, 42, Москва, 127550, Россия

² Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной биотехнологии, ул Тимирязевская, 49, Москва, 127550, Россия
e-mail: pavel-krupin@yandex.ru

Прорыв в полногеномном секвенировании следующего поколения (next generation sequencing, NGS) и биоинформационных технологиях открывает широкие перспективы для изучения филогении видов на основе ДНК. В результате появилась возможность поиска последовательностей с нуля (*de novo*) даже после однократного прочтения генома отдельного вида с последующим их использованием для изучения близкородственных видов (перенос).

Особый интерес среди последовательностей ДНК для изучения геномов растений представляют тандемные повторы. Они составляют 10-20% от генома растений и отвечают